

## Reporte de Caso

# Hidroneumotórax secundario a extravasación de nutrición parenteral al espacio pleural: informe de caso

## Secondary hydropneumothorax due to extravasations for parenteral nutrition in the pleural spaces: case report

Hidropneumotórax secundário devido ao extravasamento de nutrição parenteral para o espaço pleural: relato de caso

Sergio **Agudelo P.**,<sup>1</sup>  
María José **Maldonado C.**,<sup>2</sup>  
Johana Andrea **Botero H.**<sup>3</sup>

### RESUMEN

En la actualidad, el uso de accesos venosos centrales es esencial en las unidades neonatales. Las venas de los neonatos son pequeñas y frágiles y las líneas venosas usualmente se requieren por largos periodos, lo cual incrementa la propensión a complicaciones traumáticas o iatrogénicas. El ultrasonido puede aumentar la precisión y seguridad de inserción del catéter venoso central y reducir las complicaciones en niños y neonatos cuando se canaliza la vena yugular, pero no reemplaza los métodos rutinarios de confirmación.

Se presenta a continuación el caso de un neonato que desarrolló hidrotórax como consecuencia de la extravasación de nutrición parenteral en el espacio pleural derecho tras la colocación de un catéter en la vena yugular interna derecha.

**Palabras clave:** quilotórax; cateterismo venoso central; nutrición parenteral; quilo; neonatos.

Recibido: 2015-08-26; aprobado: 2016-02-12

1. Médico, Pediatra, Neonatólogo, Perinatólogo. Profesor Universidad de La Sabana, Clínica Universidad de La Sabana. Chía, Colombia.

2. Médico, Pediatra. Universidad de La Sabana, Clínica Universidad de La Sabana. Chía, Colombia. Correo electrónico: maria.maldonado5@unisabana.edu.co

3. Médico, residente de Pediatría. Universidad de La Sabana. Chía, Colombia.

## ABSTRACT

Currently, the use of central venous accesses in newborn units is essential. The veins of newborns are small and fragile, and venous lines are usually needed for long periods, increasing the susceptibility of traumatic or iatrogenic complications. Ultrasound may increase the accuracy and safety for CVC insertions and reduce complications in newborns and children when the jugular vein is cannulated, but it does not replace the traditional confirmation methods.

Here we have the case of a newborn that developed hydrothorax due to the extravasations for parenteral nutrition in the right pleural space, after placing a catheter in the inner right jugular vein.

**Key words:** chylothorax; catheterization, central venous; parenteral nutrition; newborn.

## RESUMO

Na atualidade, o uso de acessos venosos centrais é essencial nas unidades neonatais. As veias dos recém-nascidos são pequenas e frágeis e as linhas venosas são geralmente necessárias por períodos longos, aumentando a suscetibilidade a complicações traumáticas ou iatrogênicas. O ultrassom pode aumentar a precisão e segurança de inserção do cateter venoso central e reduzir as complicações em crianças e recém-nascidos, quando a veia jugular for canalizada, no entanto, não substitui os métodos rotineiros de confirmação.

A seguir é apresentado o caso de um recém-nascido que desenvolveu hidrotórax como consequência do extravasamento de nutrição parenteral no espaço pleural direito, após a colocação de um cateter na veia jugular interna direita.

**Palavras-chave:** quilotórax; cateterismo venoso central; nutrição parenteral; quilo; recém-nascidos.

## INTRODUCCIÓN

El cateterismo venoso central es una práctica común en las unidades de cuidado neonatal. El uso de catéteres centrales de inserción periférica (PICC, por su sigla en inglés) ofrece en el recién nacido un acceso venoso central seguro y de fácil colocación, lo cual permite usos prolongados y se convierte en uno de los accesos venosos de elección para administrar medicamentos y nutrición parenteral total (NPT) en las unidades neonatales (1). El uso de catéter venoso central (CVC) en la unidad de cuidado neonatal es una alternativa a los PICC. El CVC facilita un acceso venoso en pacientes críticamente enfermos para suministrar nutrición parenteral prolongada, medicamentos, fluidoterapia, antibióticos y monitorización invasiva, entre otros. Se han reportado complicaciones frecuentes asociadas a la inserción de catéteres venosos centrales entre un 10% y 20% de los recién nacidos (2, 3). Las complicaciones pueden ser de tipo infeccioso, como la infección asociada al catéter y la sepsis, o mecánicas, como la oclusión del catéter, salida del catéter, hemorragias, hematomas, neumotórax, taponamiento cardíaco, tromboembolismo, hemo-tórax, quilotórax, hidromediastino, síndrome de vena cava superior e hidrotórax. Esta última es

una de las complicaciones que puede afectar la salud del paciente hasta causar la muerte por falla respiratoria, compromiso hemodinámico y falla cardiopulmonar secundaria si no se detecta y trata a tiempo (2).

## REPORTE DE CASO

Recién nacido, sexo masculino, madre de 21 años, padre de 26 años, fruto de primera gestación controlada con evolución adecuada y paraclínicos del control prenatal normales. La madre presentó preeclampsia en el tercer trimestre, asociada a estado fetal no tranquilizador por lo que requiere nacimiento abdominal a la semana 37 de gestación. Se encuentra meconio diluido, tres circulares al cuello, APGAR de 3 al minuto 1, de 6 a los 5 minutos y de 8 a los 10 minutos; Ballard de 38 semanas. Nace no vigoroso, por lo cual requiere reanimación neonatal con un ciclo de ventilación con presión positiva. Gases de sangre de cordón compatibles con asfixia. Al ingreso a la unidad neonatal evidencia hipoglucemia temprana, por lo tanto, requiere infusión parenteral de carbohidratos con bolos y alto flujo; se logra estabilización. Se inicia nutrición paren-

teral temprana y se deja en reposo intestinal. Al sexto día de vida se establece deterioro clínico infeccioso que requiere intubación orotraqueal, inicio de manejo antibiótico y transfusión de plaquetas, con adecuada respuesta. A los ocho días de vida, el catéter epicutáneo (PICC) ubicado en vena cefálica izquierda evidencia daño mecánico con flebitis, por lo que se retira. Se intenta nuevo acceso central por punción periférica por el servicio de enfermería de la unidad neonatal, sin lograrlo; se solicita entonces paso de catéter venoso central.

En la institución el paso de los catéteres centrales en neonatos lo realiza el servicio de radiología pediátrica, anestesiología o neonatología según disponibilidad, y siempre guiado por ecografía. En este caso, el anestesiólogo efectúa el procedimiento en la vena yugular interna. Se toma radiografía de tórax de control posterior al paso de catéter, lo cual sugiere posición adecuada. A las tres horas, el paciente presenta deterioro respiratorio súbito y progresivo con aumento en parámetros del ventilador y requerimientos de oxígeno hasta FiO<sub>2</sub> de 1, gases arteriales con acidosis respiratoria (pH: 6,93; PCO<sub>2</sub>: 125; PO<sub>2</sub>: 44,6; HCO<sub>3</sub>: 26,3; SaO<sub>2</sub>: 72%; lactato: 8,9; BE:-9,6 mmol/L) y radiografía de tórax que indica opacidad completa de hemitórax derecho asociada a desviación de la tráquea hacia la izquierda compatible con derrame pleural (véase Figura 1). Se realiza punción con presión negativa en el quinto espacio intercostal con línea axilar anterior con catéter pericraneal con jeringa 20 cc y se extraen 20 cc de líquido blanquecino (véase Figura 2). Por persistencia de drenaje, se pasa tubo de tórax en la misma localización; se obtienen 65 cc de drenaje del mismo material (véanse Figuras 3 y 4). Se deja tubo de tórax a trampa de agua y se retira catéter yugular interno. Esto genera estabilidad tanto hemodinámica como respiratoria y permite disminuir los parámetros ventilatorios. El estudio citoquímico del líquido pleural mostró color lechoso, aspecto turbio, glucosa: 898mg/dl, PH: 7,219, compatible con extravasación de nutrición parenteral. La evolución posterior del paciente es adecuada, con retiro de soportes y egreso a los dos meses de vida.

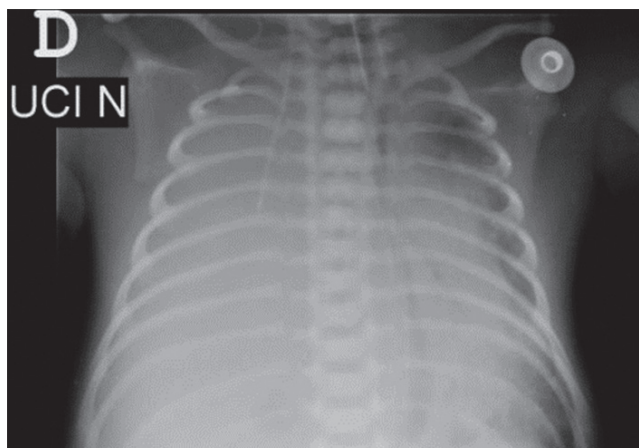


Figura 1: Derrame pleural masivo hemitórax derecho

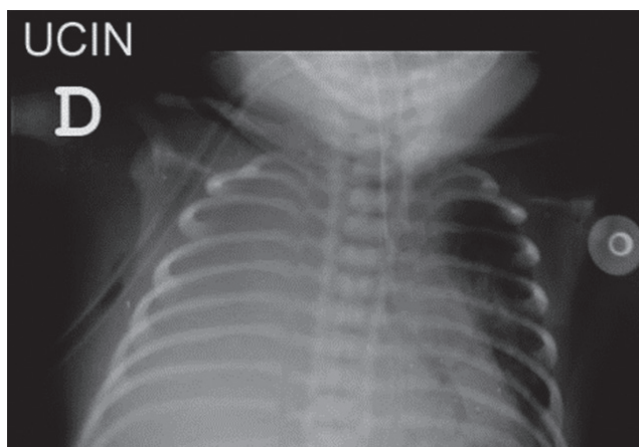


Figura 2: Radiografía de tórax posterior a drenaje con colocación de catéter pericraneal

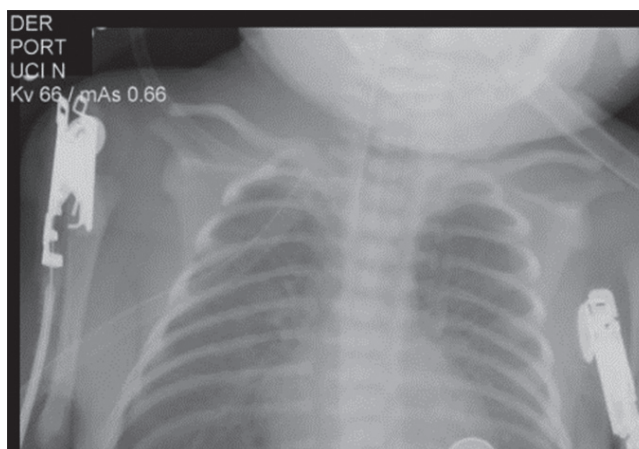


Figura 3: Radiografía de tórax a las 24 horas posterior a drenaje con tubo de tórax

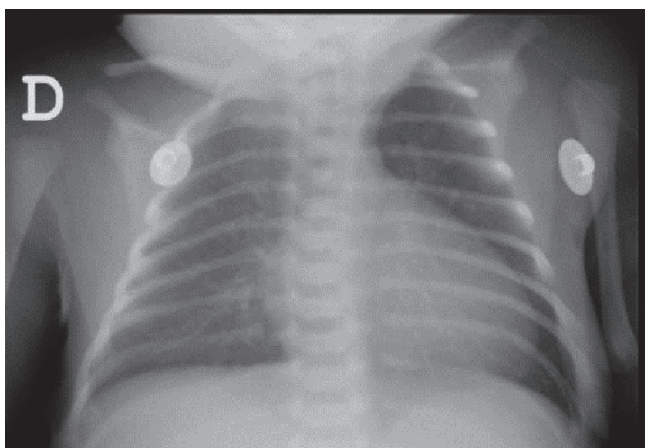


Figura 4: Radiología de tórax a los 48 horas posterior a drenaje con tubo de tórax

## DISCUSIÓN

En los últimos años, los avances en cuidados intensivos neonatales han permitido la sobrevivencia de recién nacidos cada vez más pequeños y con patologías complejas e infecciones que anteriormente eran fatales. La mayoría de estos bebés van a necesitar accesos venosos prolongados desde su ingreso a la unidad, siendo la recomendación actual la utilización de catéteres de colocación central por inserción periférica. El uso de accesos venosos centrales es más frecuente en las etapas tempranas de la vida y se ha reportado su uso en las unidades neonatales hasta en un 64% de los bebés que ingresan (3) y su frecuencia aumenta hasta casi un 100% en los recién nacidos de muy bajo y extremado bajo peso al nacer.

Los catéteres más usados en la unidad neonatal son los catéteres centrales de inserción periférica (PICCs). Los CVC por punción de grandes vasos son una alternativa en las unidades neonatales cuando no se logra la colocación del PICC por difícil acceso, cuando los pacientes han sido multipuncionados o cuando se requieren manejo con nutrición parenteral prolongada, administración de medicamentos, transfusiones sanguíneas o monitoría invasiva. Los vasos más utilizados en recién nacidos son la vena femoral, la yugular interna y la subclavia (4). La colocación del catéter venoso central y su cuidado requiere de profesionales altamente capacitados para evitar sus complicaciones y disminuir los costos derivados de estas (4).

La colocación de estos CVC no está exenta de complicaciones. Los factores de riesgo reportados tras su inserción son la previa inserción de un catéter central o previa inserción en el mismo vaso, colocación de más de un catéter y estado de desnutrición del paciente con hipoalbuminemia (4, 5). El vaso canalizado también es un factor de riesgo para complicaciones. Se ha reportado una mayor incidencia cuando se canaliza la vena yugular y la vena subclavia (4, 6, 7), como en el caso analizado, donde el paciente presenta hidrotórax por extravasación de nutrición parenteral, como complicación de inserción de CVC en vena yugular interna guiado por ultrasonografía.

El ultrasonido puede incrementar la precisión y seguridad de inserción de CVC y reduce las complicaciones en niños y neonatos cuando la vena yugular es canalizada (8), pero no reemplaza los métodos rutinarios de confirmación como la aspiración de sangre desde el catéter y la radiografía de tórax (8). Los estudios de contraste son la prueba de oro para evaluar la posición del catéter (8).

El hidrotórax por extravasación de nutrición parenteral total (NPT), a pesar de no ser la complicación más frecuente tras la inserción de un CVC puede ser grave y llevar a la muerte si no se sospecha y diagnostica tempranamente (6) mediante la toma de radiografía de tórax y por medio de la punción pleural. En este último caso el drenaje del líquido producirá mejoría progresiva de la sintomatología respiratoria; además, el estudio bioquímico del líquido determinará el diagnóstico tras la evidencia de bajo conteo de leucocitos, alta concentración de glucosa y potasio, lo cual facilita el diagnóstico diferencial con quilotórax, la entidad más frecuente de efusión de origen iatrogénico y traumático (6). En el abordaje diagnóstico del hidromediastino en el recién nacido se ha reportado útil la ecografía en presencia de un recién nacido con colocación de CVC y deterioro respiratorio agudo (6).

En un estudio realizado en Portugal entre 1997 y 2014 (7), se reportaron trece casos identificados de extravasación de NPT en recién nacidos, correspondiente al 20,6% de los casos de efusión pleural, de los cuales el 61,5% fueron unilateral y con moderado volumen de efusión en un 38,5%; cuatro de los casos reportados tuvieron resolución de la sintoma-



tología tras la remoción del catéter sin necesidad de otra intervención y el tiempo promedio de duración de la efusión fue de dos días (rango de 1 a 6 días). Sin embargo, dos de los neonatos reportados fallecieron. Adicionalmente se encontró que la extravasación de NPT fue la segunda causa más frecuente de efusión pleural; diez de los trece casos tuvieron inserción de CVC en vena cava superior y tres en vena yugular interna (7). Lo anterior concuerda con los hallazgos en este caso, en donde la extravasación de NPT en la cavidad pleural ocurrió unilateralmente, y pudo ser tratada con remoción del catéter y drenaje con tubo de tórax con resolución de la sintomatología respiratoria inmediata y resolución de la efusión total a los dos días.

Esta complicación puede explicarse por alteración mecánica que produce erosión de la pared de la vena cava superior por la punta del catéter en la cavidad pleural; por migración del catéter hacia la vena cava superior que subsecuentemente causa perforación; y por la morfología anatómica de los vasos, especialmente el lado izquierdo en donde los vasos son más estrechos y existe un ángulo recto entre la vena yugular interna y la subclavia izquierda (7).

La ultrasonografía ha disminuido la incidencia de complicaciones y ha mejorado el éxito de la canulación de un acceso central al permitir la visualización tanto del vaso en tiempo real, como de variantes anatómicas, trombos intraluminares o valvas; además, guía el paso del catéter central con éxito hasta en un 80% (5). Es también más rápida comparada con la técnica convencional; en consecuencia, se convierte en una técnica superior a la guiada únicamente por reparos anatómicos (6, 8). Sin embargo, depende del entrenamiento del personal médico: pediatras, neonatólogos, radiólogos y anestesiólogos. Se ha reportado un éxito hasta del 100% en la colocación del CVC en extremidades inferiores en neonatos con el uso guiado de ecografía; adicionalmente el uso de la ecografía en la unidad neonatal mejora la colocación del catéter y sirve para verificar la posición en vasos de extremidades inferiores (9). Las ventajas de la colocación del CVC guiada por ecografía también se han reportado en la colocación de catéter central de inserción periférica (PICCs) reduciendo el tiempo

de la duración de la inserción y menos manipulación del bebé (10).

## CONCLUSIONES

La efusión pleural es rara en los recién nacidos y puede asociarse a varias condiciones clínicas, tales como efusiones adquiridas de etiología traumática o iatrogénica como la extravasación de nutrición parenteral tras la colocación de CVC. Actualmente, se recomienda ampliamente el uso de los catéteres percutáneos (PICC) en neonatos; sin embargo, los CVC continúan siendo una alternativa y por lo tanto las posibles complicaciones derivadas de su uso no deben ser olvidadas (10).

La inserción de CVC guiado por ecografía permite la visualización directa y de posibles alteraciones anatómicas o condiciones que puedan llevar a aumentar la incidencia de trauma del vaso y tejidos adyacentes; sin embargo, sigue existiendo riesgo de complicaciones, sobretodo dependiente del operador. Es importante continuar el entrenamiento del personal médico y de enfermería en la colocación de accesos centrales en neonatos, la implementación de la ecografía Doppler de rutina y continuar la investigación sobre cuál debe ser la mejor técnica para obtener un acceso central en un recién nacido críticamente enfermo. El personal médico y de enfermería debe conocer las complicaciones, cómo prevenirlas, detectarlas y tratarlas a tiempo (10).

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pettit J. Assessment of infants with peripherally inserted central catheters: Part Detecting less frequently occurring complications. *Adv Neonatal Care*. 2003;3(1):14–26.
2. Lemus-Varela M de L, Arriaga-Dávila J de J, Salinas-López MP, Gómez-Vargas JR. Taponamiento cardiaco en el neonato como complicación de catéter venoso central: Reporte de casos. *Gac Médica México*. 2004;140(4):455–61.
3. Tomé-Zelaya E, Lizardo-Barahona J. Experiencia en el uso de catéteres venosos centrales en pacientes ingresados a las unidades de cuidados intensivos del Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Honduras Pediátrica*. 2000;21(1):1–5.
4. De Oliveira Gomes AV, De Luca Nascimento MA. O processo do cateterismo venoso central em unidade de

- terapia intensiva neonatal e pediátrica. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(4):794–800.
5. Álvarez Andrade ME, Vázquez Dimas I, Medina Gondres Z, Valdivia Álvarez I. Complicaciones relacionadas con catéter intravascular en niños ingresados en cuidados intensivos. *Rev Cuba Pediatría*. 1998 Mar;70(1):38–42.
  6. Maruyama K, Koizumi T. Hydromediastinum associated with a peripherally inserted central venous catheter in a newborn infant. *J Clin Ultrasound*. 2006 May 1;34(4):195–8.
  7. Barbosa M, Rocha G, Flôr-de-Lima F, Guimarães H. Neonatal pleural effusions in a level III neonatal intensive care unit. *J Pediatr Neonatal Individ Med JPNIM*. 2015 Apr 28;4(1):e040123.
  8. Mitre CI, Golea A, Acalovschi I, Mocan T, Caea A-M, Rut C, et al. Ultrasound-guided external jugular vein cannulation for central venous access by inexperienced trainees. *J Anaesthesiol*. 2010 Mar;27(3):300–3.
  9. Gaballah M, Krishnamurthy G, Keller MS, McIntosh A, Munson DA, Cahill AM. US-Guided placement and tip position confirmation for lower-extremity central venous access in neonates and infants with comparison versus conventional insertion. *J Vasc Interv Radiol*. 2014 Apr;25(4):548–55.
  10. Katheria AC, Fleming SE, Kim JH. A randomized controlled trial of ultrasound-guided peripherally inserted central catheters compared with standard radiograph in neonates. *J Perinatol*. 2013 Oct;33(10):791–4.